

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

10/535448

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/047144 A2

- | | | |
|--|--|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : | H01L | Walter [DE/DE]; Rötenäckerstr. 7, 90427 Nürnberg (DE).
ULLMANN, Andreas [DE/DE]; Kornstädter Str. 16 A,
90765 Fürth (DE). |
| (21) Internationales Aktenzeichen: | PCT/DE2003/003770 | |
| (22) Internationales Anmeldedatum: | 13. November 2003 (13.11.2003) | (74) Anwalt: LOUIS PÖHLAU LOHRENTZ; Postfach 3055,
90014 Nürnberg (DE). |
| (25) Einreichungssprache: | Deutsch | (81) Bestimmungsstaaten (<i>national</i>): CN, JP, US. |
| (26) Veröffentlichungssprache: | Deutsch | (84) Bestimmungsstaaten (<i>regional</i>): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR). |
| (30) Angaben zur Priorität: | 102 53 953.7 19. November 2002 (19.11.2002) DE | |
| (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE). | | Veröffentlicht:
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts |
| (72) Erfinder; und | | Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen. |
| (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CLEMENS, Wolfgang
[DE/DE]; Kornstr. 5, 90617 Puschendorf (DE). FIX, | | |

(54) Title: ORGANIC ELECTRONIC COMPONENT COMPRISING A STRUCTURED, SEMI-CONDUCTIVE FUNCTIONAL LAYER AND A METHOD FOR PRODUCING SAID COMPONENT

(54) Bezeichnung: ORGANISCHES ELEKTRONISCHES BAUELEMENT MIT STUKTURIERTER HALBLEITENDER FUNKTIONSSCHICHT UND HERSTELLUNGSVERFAHREN DAZU

(57) Abstract: The invention relates to an organic electronic component such as an organic field-effect transistor and a method for producing said component. According to the invention, the semi-conductive layer of the component is structured, although said component can be produced by a cost-effective printing process. To achieve this, the lower functional layer is prepared by a treatment, in such a way that it comprises sub-sections, which are exposed to wetting in a subsequent process step and sub-sections that are not exposed to wetting.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein organisches elektronisches Bauelement wie einen organischen Feld-Effekt-Transistor und ein Herstellungsverfahren dazu, wobei die halbleitende Schicht des Bauelements strukturiert ist, obwohl das Bauelement im preisgünstigen Druckverfahren herstellbar ist. Um dies zu erreichen wird die untere Funktionsschicht durch eine Behandlung so präpariert, dass sie Teilbereiche hat, auf denen im nachfolgenden Prozessschritt Benetzung stattfindet und Teilbereiche, auf denen keine Benetzung erfolgt.

WO 2004/047144 A2

Beschreibung

Organisches elektronisches Bauelement mit strukturierter halbleitender Funktionsschicht und Herstellungsverfahren dazu

5

Die Erfindung betrifft ein organisches elektronisches Bauelement wie einen organischen Feld-Effekt-Transistor und ein Herstellungsverfahren dazu, wobei die halbleitende Schicht des Bauelements strukturiert ist.

10

Bei organischen elektronischen Bauelementen werden die organischen halbleitenden Funktionsschichten üblicherweise großflächig durch Spin-coating, Aufsprühen, Rakeln oder ähnliches als homogene großflächige aber sehr dünne Funktionsschichten aufgebracht.

15

Bei einer integrierten Schaltung kann das zu Problemen führen, da Leckströme von einem Bauelement oder von einer Elektrode zur nächsten entstehen, wenn die halbleitenden Funktionsschichten der Bauelemente aneinander stoßen. Diese Leckströme stören die Performance der Schaltung zum Teil erheblich. Deshalb werden Versuche unternommen, die halbleitenden Funktionsschichten zu strukturieren und/oder sie auf die aktiven Flächen, also die Bereiche wo sich Stromkanäle ausbilden, zu reduzieren. Diese Strukturierung kann bei photolithographisch hergestellten Bauelementen durch entsprechende Belichtungsmasken erreicht werden. Für eine breite Anwendung werden aber photolithographisch hergestellte Bauelemente zu teuer. Deshalb wird bei der Entwicklung der Elemente auf preisgünstige Druckherstellungsmethoden fokussiert.

20

25

30

Die halbleitende Funktionsschicht kann jedoch nicht durch herkömmliche Druckmethoden strukturiert aufgebracht werden, weil diese Schicht sehr dünn sein muss (typischerweise kleiner 100nm), damit sie funktioniert. Die beispielsweise für die halbleitende Funktionsschicht geforderten Schichtdicken

35

sind herkömmlicherweise nur über Belackung wie Coating, Aufsprühen etc. zu erreichen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei gedruckt hergestellten organischen elektronischen Bauelementen eine Strukturierung einer dünnen, insbesondere der halbleitenden Funktionsschicht zu ermöglichen, ohne dass dabei die Schichtdicke der betroffenen Funktionsschicht gegenüber einer normalerweise durch Belackung (Coating, Aufsprühen, Einrakeln) hergestellten, z.B. halbleitenden, Funktionsschicht gesteigert wird.

Gegenstand der Erfindung ist ein organisches elektronisches Bauelement mit einer strukturierten halbleitenden Funktionsschicht einer Dicke kleiner 100nm, wobei die Strukturierung dadurch entsteht, dass eine untere Funktionsschicht nur partiell mit dem organischen Funktionsmaterial der nächsten Funktionsschicht benetzt wird. Außerdem ist Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines organischen elektronischen Bauelements, bei dem durch gezielte Behandlung einer unteren Funktionsschicht eine obere Funktionsschicht trotz großflächiger Auftragung strukturiert erzeugt wird.

Nach einer Ausführungsform des Verfahrens wird eine halbleitende Schicht strukturiert erzeugt.

Nach einem Ausführungsbeispiel wird die untere Funktionsschicht durch einen Lack partiell abgedeckt, der durch Drucken in ganz geringer Schichtdicke aufbringbar ist.

Als obere, strukturierte Funktionsschichten können durch das Verfahren halbleitende, isolierende, und/oder leitende organische Funktionsschichten, aber natürlich auch anorganische Funktionsschichten, wie z.B. dünne Metallschichten strukturiert hergestellt werden.

Die untere Funktionsschicht ist je nach Aufbau des organischen elektronischen Bauelements und der oberen Schicht das Substrat, eine leitende Funktionsschicht etc.

5 Als „gezielte Behandlung“ wird die partielle Abdeckung und/oder die lokale Veränderung der unteren Funktionsschicht bezeichnet, die bewirkt, dass in ausgewählten Bereichen der unteren Funktionsschicht beim Belacken mit dem Material Be-
10 netzung stattfindet oder vermieden wird (also „partielle Be- netzung“ stattfindet), kann mittels einer Druckmethode, durch Laserbehandlung, Wärmebehandlung, andere physikalische, elektrische oder chemische Behandlung, immer jedoch partiell und mit einer Auflösung im μm -Bereich, erfolgen. Beispielhaft genannt sei die partielle Kontaktierung mit Säure/Base oder
15 anderen reaktiven chemischen Substanzen, physikalische Effekte wie Licht, Wärme, Kälte und schließlich die mechanische Behandlung wie Reiben. Die Folge der Behandlung ist in jedem Falle die, dass die nächste Funktionsschicht auf den behandelten Stellen nicht oder nur dort benetzt.

20

Der Begriff „organisches Material“ und/oder „Funktionspolymer“ umfasst hier alle Arten von organischen, metallorganischen und/oder anorganischen Kunststoffen, die im Englischen z.B. mit „plastics“ bezeichnet werden. Es handelt sich um al-
25 le Arten von Stoffen mit Ausnahme der Halbleiter, die die klassischen Dioden bilden (Germanium, Silizium), und der typischen metallischen Leiter. Eine Beschränkung im dogmatischen Sinn auf organisches Material als Kohlenstoff enthaltendes Material ist demnach nicht vorgesehen, vielmehr ist
30 auch an den breiten Einsatz von z.B. Siliconen gedacht. Weiterhin soll der Term keiner Beschränkung im Hinblick auf die Molekülgröße, insbesondere auf polymere und/oder oligomere Materialien unterliegen, sondern es ist durchaus auch der Einsatz von „small molecules“ möglich.

35

Im folgenden wird die Erfindung noch anhand zweier Figuren, die eine Draufsicht und einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen organischen elektronischen Bauteils zeigen:

5

Figur 1 zeigt eine Aufsicht auf eine Schaltung mit einer strukturierten halbleitenden Funktionsschicht. Zu sehen ist eine organische Schaltung, die auf einem Substrat (verdeckt) aufgebaut ist. Es sind mehrere aktive Elemente wie organische Feld-Effekt-Transistoren nebeneinander angeordnet, zu erkennen sind jeweils die Source/Drain Elektroden 2. Der schraffierte Bereich zeigt die organische Halbleiterschicht 1, die strukturiert ist und Teilbereiche 3 hat, die frei von halbleitendem Funktionsmaterial sind. Durch den freien Bereich 3 („frei“ heißt hier weder mit leitendem noch mit halbleitendem Material bedeckt) wird ein Leckstrom vom linken in den rechten Bereich der Schaltung unterdrückt.

Figur 2 zeigt einen OFET mit dem Substrat 4 und den Source/Drain Elektroden 2. Auf der leitenden Funktionsschicht, den Source/Drain Elektroden 2 befindet sich die strukturierte halbleitende Funktionsschicht 1, die sich nicht ganzflächig über die leitende Funktionsschicht 2 erstreckt, sondern die durch den Lack 6, der das Substrat 4 partiell gegen die Benetzung mit halbleitender Funktionsschicht 1 abdeckt, unterbrochen, also strukturiert nur die aktiven Flächen, das heißt die Flächen oberhalb der Source/Drain Elektroden, bedeckt. Die halbleitende Funktionsschicht ihrerseits wird durch die isolierende Funktionsschicht 5 bedeckt, auf der sich die Gate-Elektroden 7 befinden.

Die Erfindung betrifft ein organisches elektronisches Bauelement wie einen organischen Feld-Effekt-Transistor und ein Herstellungsverfahren dazu, wobei eine dünne Schicht, wie die halbleitende Schicht des Bauelements strukturiert ist, obwohl das Bauelement im preisgünstigen Druckverfahren herstellbar ist. Um dies zu erreichen wird die untere Funktionsschicht

durch eine Behandlung so präpariert, dass sie Teilbereiche hat, auf denen im nachfolgenden Prozessschritt Benetzung stattfindet und Teilbereiche, auf denen keine Benetzung erfolgt.

Patentansprüche

1. Organisches elektronisches Bauelement mit einer strukturierten Funktionsschicht einer Dicke kleiner 100nm, wobei die
5 Strukturierung dadurch entsteht, dass eine untere Funktionsschicht nur partiell mit dem organischen Funktionsmaterial der nächsten Funktionsschicht benetzt wird.
2. Organisches elektronisches Bauelement nach Anspruch 1, bei
10 dem die strukturierte Funktionsschicht eine halbleitende Funktionsschicht ist.
3. Verfahren zur Herstellung eines organischen elektronischen Bauelements, bei dem durch gezielte Behandlung einer unteren
15 Funktionsschicht eine obere Funktionsschicht trotz großflächiger Auftragung strukturiert erzeugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem eine halbleitende Funktionsschicht strukturiert erzeugt wird.
20
5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem die untere Funktionsschicht durch einen Lack partiell abgedeckt wird, der durch Drucken in ganz geringer Schichtdicke aufbringbar ist.

FIG 1

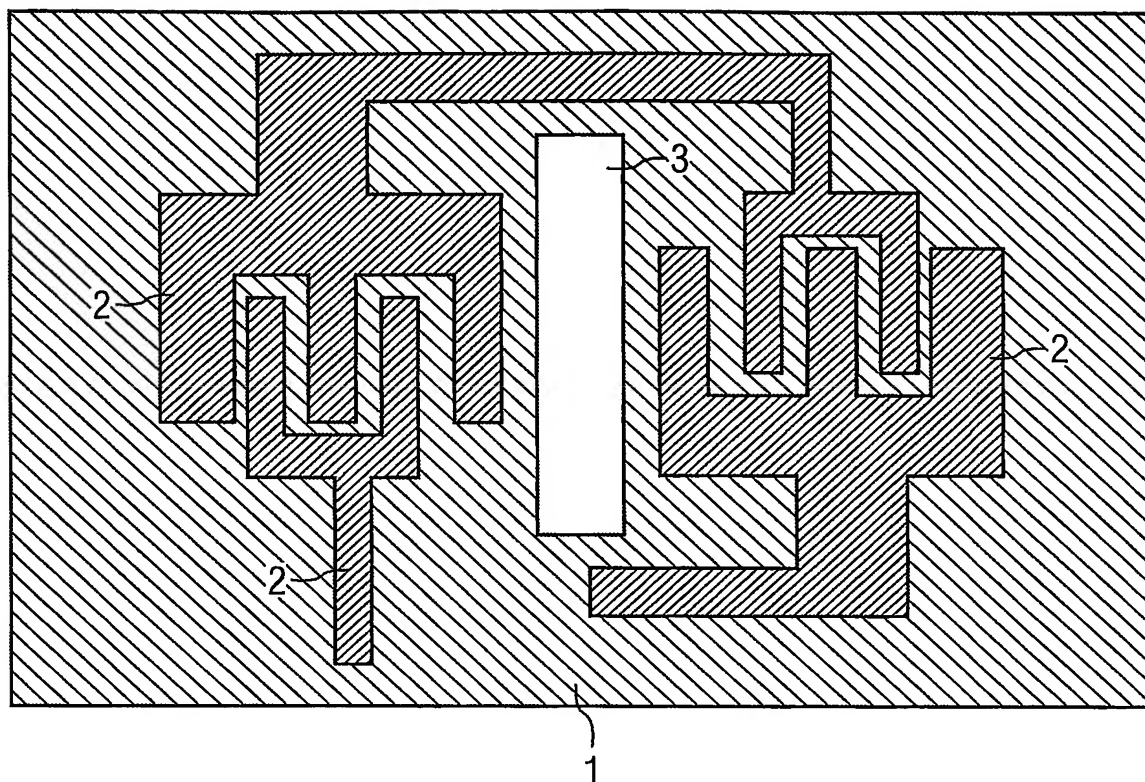
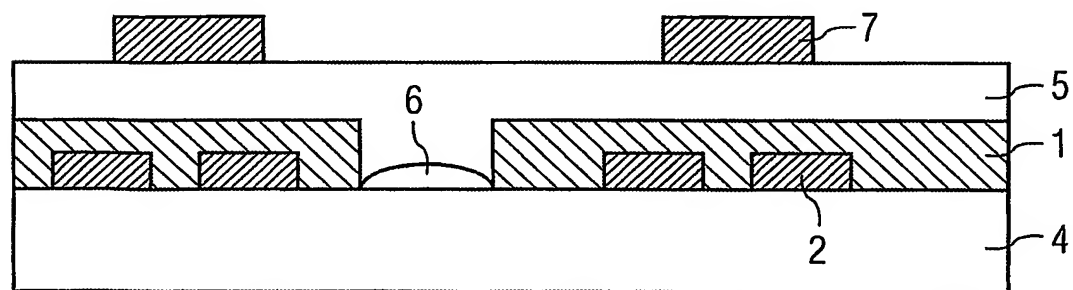


FIG 2



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



10/535448



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/047144 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 51/20

ULLMANN, Andreas [DE/DE]; Kornstädter Str. 16 A,
90765 Fürth (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003770

(74) Anwalt: LOUIS PÖHLAU LOHRENTZ; Postfach 3055,
90014 Nürnberg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. November 2003 (13.11.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 53 953.7 19. November 2002 (19.11.2002) DE

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 2. September 2004

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CLEMENS, Wolfgang
[DE/DE]; Kornstr. 5, 90617 Puschendorf (DE). FIX,
Walter [DE/DE]; Rötenerstr. 7, 90427 Nürnberg (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ORGANIC ELECTRONIC COMPONENT COMPRISING A STRUCTURED, SEMI-CONDUCTIVE FUNCTIONAL
LAYER AND A METHOD FOR PRODUCING SAID COMPONENT

(54) Bezeichnung: ORGANISCHES ELEKTRONISCHES BAUELEMENT MIT STUKTURIERTER HALBLEITENDER
FUNKTIONSSCHICHT UND HERSTELLUNGSVERFAHREN DAZU

(57) Abstract: The invention relates to an organic electronic component such as an organic field-effect transistor and a method
for producing said component. According to the invention, the semi-conductive layer of the component is structured, although said
component can be produced by a cost-effective printing process. To achieve this, the lower functional layer is prepared by a treatment,
in such a way that it comprises sub-sections, which are exposed to wetting in a subsequent process step and sub-sections that are not
exposed to wetting.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein organisches elektronisches Bauelement wie einen organischen Feld-Effekt-Tran-
sistor und ein Herstellungsverfahren dazu, wobei die halbleitende Schicht des Bauelements strukturiert ist, obwohl das Bauelement
im preisgünstigen Druckverfahren herstellbar ist. Um dies zu erreichen wird die untere Funktionsschicht durch eine Behandlung so
präpariert, dass sie Teilbereiche hat, auf denen im nachfolgenden Prozessschritt Benetzung stattfindet und Teilbereiche, auf denen
keine Benetzung erfolgt.

WO 2004/047144 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/03/03770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L51/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 18 193 A (CAMBRIDGE DISPLAY TECH) 25 November 1999 (1999-11-25) column 3, line 10 - line 25 column 9, line 47 - line 62 the whole document	1-5
X	WO 99/54936 A (SIRRINGHAUS HENNING ; TESSLER NIR (GB); CAMBRIDGE DISPLAY TECH (GB); F) 28 October 1999 (1999-10-28) page 6 the whole document	1-5
P, X	US 2003/059987 A1 (SIRRINGHAUS HENNING ET AL) 27 March 2003 (2003-03-27) paragraph '0101! the whole document	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2004

Date of mailing of the international search report

27/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bader, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/03/03770

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19918193	A	25-11-1999	DE 19918193 A1	25-11-1999
			GB 2336553 A ,B	27-10-1999
			JP 2000202357 A	25-07-2000
WO 9954936	A	28-10-1999	AU 766162 B2	09-10-2003
			AU 3614399 A	08-11-1999
			BR 9909580 A	19-12-2000
			CA 2328094 A1	28-10-1999
			CN 1301400 T	27-06-2001
			EP 1074048 A1	07-02-2001
			WO 9954936 A1	28-10-1999
			JP 2002512451 T	23-04-2002
			TW 498395 B	11-08-2002
			US 6603139 B1	05-08-2003
US 2003059987	A1	27-03-2003	AU 2015901 A	03-07-2001
			AU 2016001 A	03-07-2001
			AU 2206601 A	03-07-2001
			AU 2206901 A	03-07-2001
			BR 0016643 A	07-01-2003
			BR 0016660 A	25-02-2003
			BR 0016661 A	25-02-2003
			BR 0016670 A	24-06-2003
			CA 2394881 A1	28-06-2001
			CA 2394886 A1	28-06-2001
			CA 2394895 A1	28-06-2001
			CA 2395004 A1	28-06-2001
			CN 1425201 T	18-06-2003
			CN 1425202 T	18-06-2003
			CN 1425203 T	18-06-2003
			CN 1425204 T	18-06-2003
			EP 1243032 A2	25-09-2002
			EP 1243033 A1	25-09-2002
			EP 1243034 A1	25-09-2002
			EP 1243035 A2	25-09-2002
			WO 0147043 A1	28-06-2001
			WO 0146987 A2	28-06-2001
			WO 0147044 A2	28-06-2001
			WO 0147045 A1	28-06-2001
			JP 2003518332 T	03-06-2003
			JP 2003518754 T	10-06-2003
			JP 2003518755 T	10-06-2003
			JP 2003518756 T	10-06-2003
			US 2003059984 A1	27-03-2003
			US 2003059975 A1	27-03-2003
			US 2003060038 A1	27-03-2003
			TW 552668 B	11-09-2003

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Inhalt des Aktenzeichens
PCT/03/03770

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01L51/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, CHEM ABS Data, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 18 193 A (CAMBRIDGE DISPLAY TECH) 25. November 1999 (1999-11-25) Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 25 Spalte 9, Zeile 47 - Zeile 62 das ganze Dokument	1-5
X	WO 99/54936 A (SIRRINGHAUS HENNING ; TESSLER NIR (GB); CAMBRIDGE DISPLAY TECH (GB); F) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) Seite 6 das ganze Dokument	1-5
P, X	US 2003/059987 A1 (SIRRINGHAUS HENNING ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27) Absatz '0101! das ganze Dokument	1-5

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bader, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 03/03770

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19918193 A	25-11-1999	DE 19918193 A1	25-11-1999
		GB 2336553 A , B	27-10-1999
		JP 2000202357 A	25-07-2000
WO 9954936 A	28-10-1999	AU 766162 B2	09-10-2003
		AU 3614399 A	08-11-1999
		BR 9909580 A	19-12-2000
		CA 2328094 A1	28-10-1999
		CN 1301400 T	27-06-2001
		EP 1074048 A1	07-02-2001
		WO 9954936 A1	28-10-1999
		JP 2002512451 T	23-04-2002
		TW 498395 B	11-08-2002
		US 6603139 B1	05-08-2003
US 2003059987 A1	27-03-2003	AU 2015901 A	03-07-2001
		AU 2016001 A	03-07-2001
		AU 2206601 A	03-07-2001
		AU 2206901 A	03-07-2001
		BR 0016643 A	07-01-2003
		BR 0016660 A	25-02-2003
		BR 0016661 A	25-02-2003
		BR 0016670 A	24-06-2003
		CA 2394881 A1	28-06-2001
		CA 2394886 A1	28-06-2001
		CA 2394895 A1	28-06-2001
		CA 2395004 A1	28-06-2001
		CN 1425201 T	18-06-2003
		CN 1425202 T	18-06-2003
		CN 1425203 T	18-06-2003
		CN 1425204 T	18-06-2003
		EP 1243032 A2	25-09-2002
		EP 1243033 A1	25-09-2002
		EP 1243034 A1	25-09-2002
		EP 1243035 A2	25-09-2002
		WO 0147043 A1	28-06-2001
		WO 0146987 A2	28-06-2001
		WO 0147044 A2	28-06-2001
		WO 0147045 A1	28-06-2001
		JP 2003518332 T	03-06-2003
		JP 2003518754 T	10-06-2003
		JP 2003518755 T	10-06-2003
		JP 2003518756 T	10-06-2003
		US 2003059984 A1	27-03-2003
		US 2003059975 A1	27-03-2003
		US 2003060038 A1	27-03-2003
		TW 552668 B	11-09-2003